Über einen Fall von komplizierter Fraktur der Metakarpalknochen

(aus der chirurg. Poliklinik München)

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der medizinischen Fakultät

der

Kgl. Ludwig-Maximilians-Universität München

vorgelegt von

Tanzo Yoshinaga.

MÜNCHEN 1912.

KGL. HOFBUCHDRUCKEREI KASTNER & CALLWEY.

Über einen Fall von komplizierter Fraktur der Metakarpalknochen

(aus der chirurg. Poliklinik München)

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der medizinischen Fakultät

der

Kgl. Ludwig-Maximilians-Universität München

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

vorgelegt von

Tanzo Yoshinaga.

MÜNCHEN 1912.

KGL. HOFBUCHDRUCKEREI KASTNER & CALLWEY.

Referent:
Geh. Rat Prof. Dr. Ritter von Angerer.

Fasst man unter dem Begriff direkte Metakarpalfraktur sowohl die subkutane als auch die komplizierte zusammen, so lässt sich nicht leugnen, dass dann die durch indirekte Gewalt entstandenen gegen die direkten Metakarpalfrakturen in der Häufigkeit ihres Vorkommens ziemlich zurückstehen. Abstrahiert man aber die komplizierten, so scheinen die indirekten ebenso oft beobachtet zu werden.

Die Bemerkung Blauels, dass die Häufigkeit der Metakarpalfrakturen in neuer Zeit zwar gestiegen sei, dass aber diese Verletzungen nach wie vor der Einführung des Röntgenverfahrens in der Diagnostik noch Seltenheiten bleiben, veranlasst mich hier auch dem Frequenzverhältnis näher zu treten.

Nach der Statistik Palaillons fielen auf 5517 während den 3 Jahren in den Pariser Spitälern behandelten Frakturen 102 auf die Metakarpalia. Malgaigne berechnet einen Prozentsatz von nur 0,53 (16 auf 3000) aller Frakturen für die Metakarpalia.

Von 553 Knochenbrüchen der Hand entfielen nach der Zusammenstellung von Bruns 70 auf die Metakarpalknochen und zwar 9 auf das zweite, 22 auf das dritte, 23 auf das vierte, 10 auf das fünfte Dezennium, die übrigen 6 auf das erste und sechste Dezennium des Lebens.

Oberst berechnet die Häufigkeit mit 4% aller Frakturen und fand auf 60 subkutane Frakturen 10 komplizierte und nur einmal hat es sich um das weibliche Geschlecht gehandelt.

Middeldorpf beobachtete unter 286 Frakturen 10 Frakturen der Metakarpalknochen, von denen allerdings 7 mit Weichteilverletzungen kompliziert waren. Von den 3 nicht komplizierten waren 2 durch indirekte Gewalteinwirkung

entstanden. Die eine entstand beim Flachsprung ins Wasser und betraf den 3. und 4. Metakarpalknochen, die andere hatte einen Sturz auf die Köpfchen der Metakarpalknochen als Ursache und betraf den 3. Metakarpus.

Die jüngste französische Literatur berichtete eine rapide Zunahme der Metakarpalfrakturen infolge des Boxsportes (Lenoir Delapchier). Carl Schlatter vertritt selbst heute noch die Anschauung, dass abgesehen von diesen Sportverletzungen das Frequenzverhältnis der Metakarpalbrüche in den bisherigen Zahlen nicht vollwertig zum Ausdruck gekommen ist und dass der Hauptgrund hierfür in den diagnostischen Schwierigkeiten, hauptsächlich bei der Erkennung der Spiralbrüche liegt, und er gibt folgende Zusammenstellung von seinen Erfahrungen

	Mittelhandknochen				
	I	II	III	IV	V
Spiralbrüche	0	3	11 (+3?)	7 (+3?)	6 = 27 (+6?)
Brüche mit querem oder leicht schrägem Verlauf	10	9	6	5	7 = 37

Unter oberen Gesamtzahlen zeigen sich 4 Fälle mit kleinen oder grösseren Weichteilwunden kompliziert, zum Teil als offene Fraktur. Die von Bardenheuer als häufig bezeichnete traumatische Epiphysentrennung der Metakarpalia im jugendlichen Alter hat Friedrich nur als ganz vereinzelte Verletzungen zu sehen bekommen, ebenso wie neuerdings wieder von Prichard und Beatson berichtete Fraktur der Basis Metakarpi I (die sogenannte Bennetsche Fraktur) nicht gerade zu den häufigeren Verletzungen gehört. Über die Häufigkeit offener Knochenbrüche belehren Zusammenstellungen von Gurlt, Weber Molitz, Billroth, wonach 16 bis 27 Fälle von 100 Frakturen komplizierte sind und zwar sind von den Brüchen der Mittelfuss- und Mittelhandknochen 52 bezw. 44%. W. Körte hatte folgende Statistik zusammengestellt, dass unter 97 Fällen von komplizierten Frakturen berechnen sich 57 Fälle auf Finger und

Metakarpalfrakturen. Es scheinen gerade im Stadtteile, in dem sein Krankenhaus liegt, besonders viele Maschinenanlagen sich zu befinden, bei denen die Finger und Hände der Arbeiter gefährdet sind.

Bei einer grossen Anzahl dieser Verletzten (33) wurden dann nach genauester Desinfektion so dicht als möglich an der verletzten Stelle die Amputation resp. Exartikulation der Phalangen oder Metakarpalknochen gemacht und übrige 24 Fälle von diesen Verletzten wurden konservativ behandelt. Mehrere derselben stellten wegen der Quetschung der Weichteile und Freilegung der Sehnen ziemlich erhebliche Verletzungen dar, dieselben wurden nach eingehender (oft recht schwierig) Desinfektion mit karbolisierter Jute verbunden und heilten sämtlich ohne schwere Störungen aus, in der Regel ganz ohne Reaktion unter wenig Verbänden. Viermal traten bei sehr unregelmässig und deshalb schwer zu desinfizierenden Wunden kleine Abszesse an den Sehnenscheiden auf, die jedoch niemals einen erheblichen Grad annehmen, sondern nach Inzision schnell ausheilten. Bei einer Kreissägenverletzung der Hohlhand mit Splitterung des dritten und vierten Mittelhandknochens, welche antiseptisch verbunden war, wurde am sechsten Tage wegen einer leichten Phlegmone der Wundränder der offene Verband mit Chlorwasser angewandt. Das Fieber und Schwellung liessen sofort nach; unter Abstossung einiger Knochensplitter heilte die Wunde aus.

J. Waeckerling konstatierte unter 59 komplizierten Frakturen 5 Fälle von komplizierten Metakarpalfrakturen. Von den genannten komplizierten Frakturen war die Mehrzahl durch Maschinenverletzungen bedingt und sehr häufig mit ausgedehnter Zermalmung der Weichteile verbunden. Aber die Anwendung des kontinuierlichen Wasserbades zeigt sich zumal auch bei diesen Verletzungen von äusserst wohltätiger Wirkung, so dass nur in sehr seltenen Fällen die Amputation notwendig wurde und man meisten-

teils die Abstossung der gequetschten Teile der Natur überlassen konnte.

B. Honsell stellte 176 Fälle von schweren landwirtschaftlichen Maschinenverletzungen zusammen. Bei diesen Gesamtzahlen handelte es sich 11 mal um komplizierte Metakarpalfrakturen; verstümmelnde Operationen (Amputation, Exartikulationen) wurden wegen infektiöser Prozesse an den Fingern viermal und ebenso oft auch an grösseren Extremitätenabschnitten nötig. Ausserdem musste teils wegen Gangrän, teils wegen ungünstiger Wundverhältnisse nach Abreissung von Gliedteilen noch 20 mal amputiert werden und zwar 10 mal an den Fingern, zweimal an der Hand, 6 mal am Arm.

Nach bisherigen Anschauungen soll die gewöhnliche Bruchform die direkte Querfraktur sein, entstanden durch Aufschlagens des Handrückens oder durch Schlag etc., seltener sollen Schrägbrüche vorkommen, fast ausnahmslos als Folge eines indirekten Stosses in der Richtung der Längsachse des Knochens durch Fall oder Anprall fester Körper gegen das Metakarpophalangealgelenk bei gebeugten Fingern; am seltensten sieht man Längsfrakturen, die durch direkte Gewalteinwirkung entstehen.

Karl Schlatter konstatierte, wie schon die obere Tabelle aufwies, dass in deutlicher Weise das unerwartete Bild des Spirals, besser gesagt Torsionsbruches, wie wir denselben am Unterschenkel zu sehen gewohnt sind, sehr häufig aufzuweisen ist.

Über die Frage, ob der Metakarpalknochen am häufigsten breche, ist bisher eine Übereinstimmung nicht erzielt worden, während die einen Autoren wie Bayer, Delpech und Chelius angeben, dass der V. Metakarpus am häufigsten gebrochen sei, haben andere am häufigsten einen Bruch des I. Mittelhandknochens angegeben (Malgaigne Bennet), wieder andere halten den III. Metakarpus wegen seiner grösseren Länge am meisten äusseren Gewaltwirkungen aus-

gesetzt und Hamilton hat unter 15 Fällen 7 mal eine Fraktur des II. Mittelhandknochens gesehen.

In M. Oberstschen 44 Fällen war

8 mal der I. Metakarpus
6 „ „ II. „
6 „ „ III. „
4 „ „ IV. „
7 „ „ V. „

Mittelhandknochen allein gebrochen.

In 13 Fällen waren gleichzeitig mehrere Metakarpalknochen fraktuiert und zwar

5 mal der II. und III.,
2 „ „ II., III. und IV.,
3 „ „ IV. und V.
1 „ „ II., III., IV. und V. und
2 „ „ II. und V.

Die Fraktur der Mittelhandknochen entsteht in der Mehrzahl der Fälle durch direkte Gewalt und zwar werden durch breit einwirkende Gewalten oft mehrere betroffen, womit auch unser Fall übereinstimmte.

Indirekt können Brüche entstehen, wenn durch irgendwelche Gewalt die Metakarpalknochen in ihrer Längsrichtung zusammengepresst resp. gebogen werden. Die gewöhnliche indirekte Ursache ist ein Fall auf die geschlossene Faust, da der III. Mittelhandknochen die übrigen an Länge übertrifft und stärker nach unten vorragt, so bricht er nach übereinstimmender Angabe der meisten Autoren bei der genannten Art der Gewalteinwirkung weitaus am häufigsten; dagegen hat Malgaigne drei indirekte Frakturen gesehen, die sämtliche den IV. Metakarpalknochen betrafen und von denen zwei durch Fall auf die geschlossene Hand entstanden waren.

Velpeau teilt einen Fall mit, in dem ein heftiger Zug an Zeige- und Mittelfinger einen Bruch des III. Metacarpus hervorgerufen hatte.

Die klinischen Erscheinungen der Metakarpalfraktur sind

häufig wie die der Phalangenbrüche nur gering und auf leichte Schwellung und Schmerzhaftigkeit beschränkt. In vielen Fällen ist neben den Knochenbrüchen eine mehr oder weniger ausgedehnte Weichteilquetschung vorhanden. Die Dislokation fehlt, wie bei allen Knochenbrüchen, so auch hier, nur in seltenen Fällen. Die Verschiebung erfolgt je nach Art des Knochenbruches und der einwirkenden Gewalt nach der einen oder anderen Richtung; bei mehrfachen Brüchen ist hier und da die Dislokation gekreuzt. Ein bestimmter Typus lässt sich demnach im allgemeinen nicht aufstellen. Eine Ausnahme bilden nur die Frakturen des I. Metakarpus, bei denen die Verschiebung der distalen Bruchstücke nach der Beugeseite zu als typische Dislokation bezeichnet werden muss. Zu der Verschiebung ad latus um die ganze Dicke des Knochens gesellt sich oft noch eine solche ad longitudinem und ad axin, die Fragmente reiten. Die Verschiebungen sind also Folge des direkten Traumas und mitunter so beträchtlich, dass die Fragmente die Haut durchstossen. Die Dislokation nach dem Dorsum zu, welche am häufigsten beobachtet wird, lässt sich wesentlich leichter feststellen als solche nach der Palma Manus hin, weil dort die dickeren und derberen Weichteile der Arbeiterhand die Fragmente decken und schwerer palpieren lassen.

Das äusserlich an der Hand nachweisbare Trauma, sowie der Druckschmerz und Krepitation lassen die Fraktur ohne grosse Schwierigkeit erkennen, selbst wenn keine hochgradige Dislokation besteht. Einen ähnlichen Druckschmerz wie die Fraktur können auch Quetschungen des Periostes bedingen; hier ist differential-diagnostisch von Wert festzustellen, ob die Metakarpalknochen auch indirekt empfindlich sind.

Wenn man bei fraglichem Bruch eines Mittelhandknochens an dem dazu gehörigen Finger zieht, oder gegendrückt, so tritt ein Schmerz nur dann auf, wenn ein Bruch besteht, nicht, wenn die lokale Empfindlichkeit durch eine Periostquetschung bedingt wird. Diese Untersuchungsmethode ist auch zur

Differentialdiagnose zwischen Brüchen an den Köpfchen der Mittelhandknochen und Läsion der Gelenkbänder zu empfehlen.

Aber es ist von verschiedenen Seiten betont worden, dass die Diagnose der Brüche der Mittelhandknochen nicht immer so leicht ist, wie man von vorneherein erwarten sollte, denn Dislokation, abnorme Beweglichkeit und Krepitation werden gewöhnlich vermisst. Wie leicht auch diese Frakturformen verkannt, als Quetschungen und Distorsionen gedeutet werden, geht den aus diesbezüglichen Publikationen hervor.

Beatson's Fall betraf einen Arzt, welcher selbst nur eine schwere Quetschung eines Daumens annahm und erst durch die lange Dauer der Funktionsstörungen zur Konsultation veranlasst wurde. Auch in Prichard's Fall wurde anfänglich die Diagnose nicht gestellt, die Hauptbeschwerden lagen in der Behinderung der Apposition des Daumens.

Es ist deshalb eine systematische Durchstrahlung in fraglichen Fällen durchaus notwendig. Die gewöhnliche Querfraktur bietet der klinischen Diagnostik wohl nur ausnahmsweise Schwierigkeiten. Die Torsionsfraktur der Metakarpie hat bisher noch nicht die genügende Beachtung gefunden und auffallend diagnostisch schwierig vorkommt.

Da man die Verschiebung der Mittelhandknochen in die mit Muskel ausgefüllten Knochenzwischenräume schwer korrigieren kann, so blieben oft fehlerhafte Stellungen der Fragmente bestehen. Einlagerungen von kleinen Rollen in die Zwischenknochenräume, die durch Heftpflasterstreifen angedrückt werden, können die Dislokation etwas verbessern, doch ist ihr Einfluss bei Verschiebungen nach der Beugeseite kaum nennenswert. Besser würde eine Extension wirken, doch lässt sich diese an den Fingern schwer anbringen. Perkutane Nähte sind mit gutem Erfolge öfters angewandt worden. Zuweilen lässt sich bei Faustbildung der Hand eine festere Rolle die Dislokation beseitigen.

Was nun die Proportion zwischen sekundären Amputationen und komplizierten Frakturen anbetrifft, hat Oskar Klauber folgendes Zahlenverhältnis berechnet. Unter 169

Fällen von komplizierten Frakturen der Extremitäten mussten 21 Fälle wegen Sepsis sekundär amputiert werden, bei 6 Fällen trat trotz Operation Tod ein.

So war Volkmann in der Lage, innerhalb 3 Jahren 75 offene Frakturen der Extremitäten ohne einen Todesfall zu heilen und nur 8 Verletzte (= 11,1 %) mussten sekundär amputiert werden.

Auch Wagner konnte eine sehr günstige Statistik über 80 komplizierte Frakturen veröffentlichen, von denen 3 (= 3 ¾ %) sekundär amputiert werden mussten und bloss 1 (= 1 ¼ %) Todesfall vorkamen.

Über das Resultat der Czernyschen Klinik kann ich folgende Zahlen berechnen: 29 debridierte Fälle komplizierter Frakturen, von welchen 4 sekundär amputiert werden mussten und 1 Todesfall vorkam, kamen 65 konservativ behandelte und 9 mit sekundärer Amputation, aber ohne Todesfall. Für sämtliche 94 Verletzte ergibt sich eine Mortalität von 1,1 %, sowie 13,8 % sekundäre Amputation. Wenn man die nach dem oben Gesagten bisherigen Mitteilungen durchsieht, so findet man, dass es leider in der Literatur an entsprechenden Statistiken von Metakarpalfrakturen fehlt, um darüber ein endgültiges Urteil abgeben zu können.

Es sei mir gestattet, hier einen Fall von komplizierter Metakarpalfraktur anzureihen, den ich im vergangenen Jahr in der hiesigen chirurgischen Poliklinik zu beobachten Gelegenheit hatte.

Name des Patienten H. Z. O. 71 Jahre, aufgenommen am 18. September 1911, entlassen am 4. Oktober 1911.

Diagnose: Fracturae Metacarp. 2—5 Man. sin. complicatae.

Operation: 1. act. Sehnen- und Knochennähte
2. act. Amputation Antebrachii.

Anamnese: Der 71jährige noch rüstige Patient weiss von früheren Krankheiten nur wenig anzugeben. Er sei eigentlich nie ernstlich krank gewesen. Ueber heriditäre Verhältnisse ist nichts in Erfahrung zu bringen. Patient

hatte keine Kinder, seine Frau lebt, ist gesund. Er hat nie gehustet, nie Auswurf gehabt, nie Herzklopfen, keine Nachtschweisse. Er hat nur mässig getrunken und geraucht. Wasserlassen und Stuhl immer in Ordnung. Sexuelle Infektion negiert.

Pat. ist nun am 18. IX. früh morgens bei der Feldarbeit auf folgende bemerkenswerte Art verunglückt: er führte ein Fuhrwerk und hatte dabei das Leitseil (zum Lenken) um die linke Hand geschlungen, so dass dessen Ende nachschleifte. Dieses Ende geriet nun durch Zufall an die Nabe des Wagenrades und wurde darüber aufgerollt. Pat. konnte nun die Hand nicht mehr rasch genug aus der Umschlingung befreien und erlitt so eine äusserst heftige Quetschung der Weichteile seiner linken Hand in derartiger Ausdehnung, dass volar und ulnar nunmehr eine 5 cm breite Hautbrücke bestehen blieb. Heftige Blutung und sofortige absolute Funktionsstörung. Nach Anlegung eines Notverbandes mit einem Taschentuch begab sich Pat. sogleich mit dem Morgenzug in die Poliklinik, wo er Nachmittag um 4 Uhr sich dem jourhabenden Arzt vorstellte. — Eine hier alsbald vorgenommene allgemeine Untersuchung ergab: Atmung regelmässig und nicht beschleunigt. Keine Dämpfung. Puls gut, gefüllt und gespannt, regelmässig 86, Herzaktion nicht beschleunigt. Keine abnormen Geräusche. Temperatur normal.

Zunächst wurde eine Reinigung und Glättung der Wunde vorgenommen. Dabei zeigte sich, dass die Weichteile des dorsum manus und der vola manus sin. vollständig usque ad os durchtrennt waren, bis auf eine schmale ernährende Haut- Muskelbrücke volar und ulnar. Einstweilen Anlegung eines trockenen tamponierenden Verbandes.

Aufnahme in die Poliklinik (stationär). Am nächsten Morgen 19. IX. 1911 erster Verbandwechsel. Noch keine entzündliche Veränderung an der Wunde. Es wird dabei eine Fraktur der Metakarpi 2. 3. 4. 5. konstatiert. Daraufhin wird beschlossen, nachmittags die Naht der Frakturen und durchtrennten Sehnen zu versuchen.

Operation: 4 Uhr nachmittags:

Narkose (Roth — Dräger) — gemischte Narkose. Dauer 1 Stunde 15 Min.

Nach Reposition der Bruchstücke werden diese mit Silberdraht vereinigt. Dann werden die einzelnen Sehnenstümpfe freigelegt, gesäubert und mit Seide vereinigt. Darüber Vereinigung der Muskeln durch versenkte Nähte und Vereinigung der Cutis mit Knopfnähten, Tamponade, trockener Verband.

Pat. verbringt eine gute Nacht. Puls gut gefüllt und gespannt. Aktion regelmässig, keine Beschleunigung, wenig Wundschmerz.

Temperatur siehe beiliegende Kurve.

Das Befinden des Pat. verschlechtert sich nun in stetig fallender Kurve. Beim nächsten Verbandwechsel zeigt sich schon deutlich, dass eine primäre Heilung nicht eintreten wird: ausgedehnte erysiploide Verfärbung der Haut, bedeutendes entzündliches Oedem mit starker seröser Exsudation, die Vorderhand ist bläulich verfärbt und fühlt sich kalt an.

Beim nächsten Verbandwechsel örtlich bedeutende Verschlimmerung. Starke eitrige Sekretion. Es stossen sich nach Auseiterung der Fäden grosse Fetzen nekrotischen Gewebes ab, so dass nun die Wunde weit klafft. Eine Röntgenographie lässt erkennen, dass die Bruchstücke exakt durch den Draht aneinandergebracht sind, ob eine Arteriosklerose besteht, ist aus dem Bilde nicht zu ersehen. ..... Unter Zunahme des Fiebers wird das Befinden des Pat. nun immer schlechter. Es treten geringe, aber deutliche Arythmien auf, der Puls wird weich und träge, örtlich ist unverkennbar Gangrän eingetreten. Alle Sehnennähte haben sich längst abgestossen. Die Unterernährung der Vorderhand ist evident. Am ganzen Arm bis an die Axilla hat sich nun starke Lymphangitis eingestellt, hellrote derbe Stränge, die stark schmerzen. Behandlung durch feuchte Verbände . . . Axillar Lymphadenitis.

In den letzten Tagen ist nun am r. Kubitalgelenk in der Haut eine heftige Entzündung aufgetreten; erst derbe Infiltration, dann allmählich Erweichung; es ist zum metastasierenden Abszess gekommen. Resorption des infektiösen Virus in den Kreislauf hat das Bild der Septicaemie erzeugt.

Daraufhin wird Pat. veranlasst, eine Absetzung des erkrankten Gliedes vornehmen zu lassen.

Am 27. IX. 1911 Amputatio antebrachii wegen Gangräne man. sin. Narkose Roth-Dräger. Dauer 40 Min. Desinfektion — Zirkelschnitt — Bildung einer Manschette — Durchtrennung der Muskulatur — Durchsägung der Knochen — Glättung der Knochen-Enden, — Unterbindung der grossen Gefässe — Exzision der Nerven — Naht der Muskulatur — Knopfnähte der Haut — Drainage — trockener Verband.

Pat. wird auf eigenen Wunsch am 4. Oktober ungeheilt entlassen.

Nun, wie soll man es machen bei einer solchen komplizierten Verletzung?

Das ist natürlich klar, dass in erster Linie solche heftig komplizierte Wundverhältnisse in einfachen Wundzustand umgewandelt werden müssen.

Unsere heutigen konservativen chirurgischen Grundsätze berechtigen trotzdem, schwere Verletzungen, welche auf einen Augenblick kaum herstellbar erscheinen, möglichst schonend zu behandeln. Und in der Tat scheint die Hand in dieser Beziehung eine gewisse Ausnahmestellung einzunehmen. Wird es doch verhältnismässig häufig beobachtet, dass grössere gänzlich abgetrennte Teile, ganze Phalangen, ohne weiteres wieder anheilen, wenn nur eine glatte Schnittfläche vorlag und Vereinigung und Fixation eine sorgfältige war und nachfolgende Komplikationen infolgedessen nicht eintreten können.

Kurz alle Verhältnisse weisen uns durchaus darauf hin, mit primären Amputationen (abnehmenden Operationen) an der Hand so sparsam als möglich zu sein. Es frägt sich

nur, wie weit darf man denn gehen, ohne das Leben des Kranken ernstlich zu gefährden.

Aber man muss bedenken, dass die andere Seite der glänzenden konservativen Massnahmen die unangenehme Wundinfektion ist. Denn die viel grössere Gefährlichkeit der sekundären Amputation ist ja im allgemeinen eine anerkannte Tatsache. Sicherlich würde es niemanden einfallen. bei einer Armverletzung die günstige Zeit für die primäre Amputation vorübergehen zu lassen, um später evtl. einen etwas längeren Stumpf zu gewinnen. Aber glücklicherweise dürfen wir an der Hand in Betreff der Sekundär-Operationen ganz anderen Grundsätzen folgen, als an irgend einem anderen Abschnitt des Skeletts. Primär entfernten wir nur total vernichtete Teile. Im übrigen überlassen wir die Abstossung des noch gangränös Werdenden der Natur.

Es ist selbstverständlich, dass der Verlauf der komplizierten Handwurzelverletzungen sich im wesentlichen nach dem Umfang der die Verletzung begleitenden Infektion richtet. Auf das ganze Handgelenk übergreifende Eiterungen waren sehr gefürchtet und sind es heutigen Tages noch, ebenso wie die längs der mitverletzten Sehnenscheiden fortschreitenden Infektionen nicht nur die Gliedmassen, sondern das Leben unmittelbar gefährden.

Es ist klar, wie oben gesagt, dass wir einen Finger ungern, die Hand nur bei dringendster Lebensgefahr opfern, Nur wo die Möglichkeit einer Heilung ohne diese verstümmelnde Operation nicht gegeben ist, oder wo sie gegenüber der grossen Lebensgefahr zu geringfügig geworden ist, nur da werden wir zum Amputationsmesser greifen.

Was nun die Amputation wegen der phlegmonösen Entzündung, wie in unserem Falle anbelangt, so gibt es verschiedene Ansichten. Doerfler hatte am Schlusse seines Referates folgendes gesagt:

> „Die Amputation bei Blutvergiftung (progrediente septische Phlegmone, maligne Oedeme, Foudroyante Gangrän) ist vollständig zu verwerfen, sie ist ein Miss-

griff der ärztlichen Kunst, eine Sünde gegen die Natur und ihre Gesetze, die sich von selbst verbietet. Die unglückliche Lehre, dass in verzweifelten Fällen von progredienter Phlegmone amputiert werden soll, muss aus den klinischen Lehrbüchern der Chirurgie verschwinden."

Heinrich Wolff hatte sich Doerflers unvernünftiger Ansicht entgegengestellt und wichtige Indikationen angezeigt. Wir führen bei den phlegmonösen Prozessen die Absetzung der befallenen Extremität aus:

1. Wenn trotz vorhergegangener breitester Eröffnung des eitrig infiltrierten Gebietes die weite Progredienz der Phlegmone fortbesteht und dabei die allgemeinen Erscheinungen derartige sind, dass der Organismus zu unterliegen droht.
2. Wenn die Phlegmone zwar zum Stillstand gekommen zu sein scheint, aus den Allgemeinsymptomen aber hervorgeht, dass trotz bestmöglichen Abflusses der Wundprodukte durch Resorption von Bakterien Toxinen und putriden Stoffen das Leben gefährdet ist, oder wenn lang bestehende Eiterung trotz aller den Abfluss sichernden Massnahmen immer wieder in Schüben exaurbiert und dabei das Allgemeinbefinden sich mehr und mehr verschlechtert.
3. Wenn die Funktion der Extremität durch primäre Schädigung (ausgedehnte Zertrümmerung von Knochen und Weichteilen und sich anschliessende destruktiver Prozesse: Nekrose von Muskeln und Sehnen, Gelenkeiterung etc.) auch bei der Möglichkeit der Erhaltung eine voraussichtlich sehr geringwertige sein wird und Absetzen des Gliedes dem Kranken ein monatelanges immerhin lebensgefährdendes Krankenlager erspart. Dass besonders bei der letzten Indikation die Rücksicht auf andere gleichzeitig bestehende Krankheiten, auf Alter und soziales Verhältnis der Patienten eine sehr beachtenswerte Rolle spielen wird, bedarf keiner weiteren Erörterung.

Doerfler hatte in 6 Fällen von Allgemeininfektion durch schwere Phlegmone die Amputation gemacht. Diese 6 Patienten wären, wie die objektive Untersuchung massenhaft Bakterien in dem Blut ergab, sonst unter keinen Umständen zu retten gewesen.

Volkmann stimmt genau mit dem Wolffschen Vorschlag überein und auch er amputierte eine schwer infizierte rechte obere Extremität wegen drohender Allgemeinerscheinungen.

Krankengeschichte dieses Falles zeigt in verschiedenen Punkten mit der unseres Patienten die grösste Ähnlichkeit (vorausgegangene Metakarpalfraktur, nachfolgende örtliche Eiterungen, schwere septische Erscheinungen, Bakterien in dem Blut).

Wenn ich noch einmal auf unseren Patienten zurückkomme, so hat er eine die ganzen Gewebe zerquetschende Verletzung der linken Hand erlitten, welche sekundär durch eine phlegmonöse Entzündung mit nachfolgender Gangrän kompliziert war; infolgedessen war unsere konservative Behandlungsmethode zwecklos geworden. Denn schrankenlose Progression des Entzündungsprozesses und Inanition des Patienten und Gefahr der Allgemeininfektion haben uns zur Amputation gezwungen, um das Leben des Pat. zu retten.

Das Ergebnis der Operation: schneller Fieberabfall zu Normalgrad, rasche Besserung des Allgemeinbefindens konnten zweifellos uns bestätigen, dass eine solche als „Refugium ultium“ ausgeführte Amputation nicht nur vernünftig, wie Doerfler betont, sondern eine dringende Notwendigkeit und dankbare Hilfe bei schwerer phlegmonöser Infektion ist.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, dem hochverehrten Herrn Professor Dr. Klaussner für seine freundliche Unterstützung meinen herzlichen Dank auszusprechen.

Lebenslauf.

Ich Tanzo Yoshinaga, Buddhist, geboren am 15. Oktober 1886 zu Kumamoto in Japan, absolvierte das Gymnasium in Kumamoto und erwarb das Diplom als Arzt an der Medizinischen Akademie zu Kumamoto. Dann war ich einige Jahre als Assistent in Kumamoto. Seit einem halben Jahre studiere ich in München.